

Zeitschrift: Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat

Herausgeber: Société de communication de l'habitat social

Band: 85 (2013)

Heft: 4

Artikel: Rénover du XXL

Autor: Borcard, Vincent

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-392007>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Rénover du XXL

Comment rénover une barre de un kilomètre sans que le résultat ne modifie l'aspect extérieur, et en laissant aux différents propriétaires décider de l'importance de l'intervention sur leurs immeubles respectifs? Un laboratoire de l'EPFL a été mandaté pour répondre à cette question à la fois délicate et vaste de 125 000 m² de façades.

Si tous les projets de rénovation sont intéressants, certains sont nettement plus spectaculaires que d'autres. Celui du Lignon entre dans la catégorie pharaonique. Cette cité de 2700 appartements, bâtie entre 1963 et 1971 à proximité du Rhône sur la commune de Vernier, se caractérise par sa ligne ininterrompue d'immeubles de 11 à 15 étages qui ser-



*L'amélioration de l'isolation concerne essentiellement les façades-rideaux, vastes de 125 000 m² à l'échelle du site.
© Borcard*

L'incontournable ingénieur

Stéphane Citherlet est enseignant à la Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud (HEIG-VD), à Yverdon. Il dirige le Laboratoire d'Energie Solaire et Physique du Bâtiment, et contribue à la formation d'ingénieurs en Energie et Techniques environnementales, section énergétique du bâtiment. Son laboratoire ne s'occupe pas que d'enseignement, il est surtout mandaté pour des exercices qui exigent des analyses très poussées, et/ou un outillage spécifique.

Il est aussi appelé par la justice en tant qu'expert en cas de litiges, par exemple si, suite à des travaux de rénovation, des moisissures font leur apparition. «Elles peuvent avoir trois origines. A la conception – une erreur de l'ingénieur ou de l'architecte – à la réalisation – une erreur de l'entreprise –, ou à l'usage – l'habitant génère trop d'humidité ou n'aère pas de manière raisonnable.» Sur la base de sa seule expérience, une bonne moitié des cas relèvent de la troisième catégorie. Les professionnels ont tous des anecdotes cocasses à ce sujet, du couple très actif qui n'ouvre jamais sa fenêtre, au locataire qui élève des lapins dans son salon, et qui n'aère pas davantage. «En aérant deux minutes le matin, et deux minutes le soir, on peut déjà s'éviter bien des soucis.»

Il est plus fataliste relativement aux autres causes. L'ingénieur peut s'égarer dans une modélisation imparfaite. L'architecte peut prendre des libertés avec le rapport de l'ingénieur. Quant à la réalisation, il peut suffire d'un bout de scotch qui se décolle dans une sous-couche de toiture, d'un dispositif anti-vapeur appliqué avec moins de soins qu'il ne le faudrait... Il mentionne aussi la mauvaise communication entre les intervenants: un architecte qui utilise l'avant-dernière version du rapport, le facteur risque augmente encore si une entreprise fait appel à un sous-traitant. **VB**

pentent sur plus d'un kilomètre, et par deux tours de 26 et 30 étages. Le tout consomme l'équivalent de 4,3 millions de m³ de gaz, et dégage 8,5 tonnes de CO₂ par an. Les services cantonaux estiment qu'une amélioration de l'isolation peut vite permettre d'économiser l'équivalent d'un million de m³ de gaz.

L'ensemble avait été bâti pour durer 25 ans, il en a plus de 40. Il n'est donc que temps. Le Laboratoire de tech-

nique de sauvegarde de l'architecture moderne (TSAM) de l'EPFL a été mandaté pour établir un diagnostic exhaustif, afin de pouvoir proposer diverses variantes d'intervention. Avec un impératif patrimonial: les interventions ne doivent pas affecter l'aspect extérieur.

Au cours d'une étude qui aura pris huit mois, un immeuble, dont la consommation était représentative de l'ensemble, a été passé au crible.

De la théorie à la pratique...

D'un immeuble qui doit être rénové selon des normes très précises, certifié, labellisé, glorifié, la consommation devrait être prévisible. Il se trouve que des professionnels ne s'y risquent pas. Pour l'expliquer, Stéphane Citherlet, professeur à la HEIG-VD use de la métaphore automobile. «Un constructeur de voiture peut annoncer une consommation de 7 litres au 100 kilomètres pour un trajet bien défini. Mais pour la même distance, vous ne consommerez pas forcément cette valeur, car différents paramètres rentrent en ligne de compte (parcours plus ou moins vallonné, type de pneus, conditions météorologiques, type de conduite (agressive ou non), etc.) De même, la consommation attendue d'un immeuble répondant à une norme n'est valable que dans des conditions bien définies. Or dans la réalité, certains paramètres peuvent s'écarter de ceux utilisés pour faire les calculs, comme les conditions météo, le nombre de personnes par appartement, etc. Les mesures après construction du bâtiment peuvent donc différer des calculs effectués lors de sa conception». Aussi précise soit la carte, c'est le territoire qui décide!

Tous les professionnels évoquent le problème avec fatalisme. Pour Bernard Matthey, qui collabore avec le bureau Widmer Architectes: «Le comportement peut faire varier la consommation de 20, ou même 30% selon la position de l'appartement.» Comme nombre de ses collègues (Lire *Habitation* 1/2013), il considère que le propriétaire devrait inciter la gérance à expliquer les enjeux aux occupants, et appeler l'architecte à la rescousse. Afin de lutter contre les fenêtres constamment ouvertes en hiver. Mais aussi contre celles qui ne le sont jamais, et qui favorisent la condensation et la détérioration des éléments boisés. «Il faudrait mandater un ingénieur thermicien pour suivre l'évolution des consommations d'un bâtiment pendant deux ans, la durée de la garantie SIA des travaux de construction, pour vérifier si l'efficacité est au rendez-vous. Je suis favorable à l'inscription de cette obligation dans les normes SIA.» **VB**

Et les équipes ont vérifié l'état des matériaux et des structures dans des appartements vides ou en travaux – ce qui, à l'échelle du Lignon, ne pose pas problème! Directeur du TSAM, le professeur Franz Graf relève la qualité de la construction – «Nous n'avons constaté aucune dégradation importante».

Très vite, il apparaît que les rénovations vont focaliser sur les façades-rideaux des immeubles. Contrairement à des façades classiques qui «remplissent les espaces» entre les étages, celles-ci enveloppent complètement le bâtiment, ce qui limite les

ponts de froid. Ces façades sont composées d'éléments en bois et en aluminium, de verres et de verres opaques. C'est là, dans les interstices entre les couches d'éléments, parfois en gagnant 2 ou 3 centimètres sur l'appartement, que doit être entrepris l'essentiel de l'apport de matériaux isolants.

Quatre variantes d'intervention

A/ Maintenance: amélioration de l'étanchéité des panneaux. Diminution de 13% de la consommation. Durée de vie: 6-10 ans. Prix: 110 francs/m²

B/ Remise en état: remplacement des verres et isolation complémentaire sur les parois opaques. – 33% de la consommation. Durée de vie: 10-15 ans. Prix: 700 francs/m²

C/ Rénovation: remplacement des vitrages intérieurs et de l'isolation. – 38-40%. Durée de vie: 20-25 ans. Prix: 1000 francs/m²

D/ Façades neuves: remplacement par des éléments neufs et plus performants, et élimination des ponts thermiques. – 55%. Durée de vie: 25 à plus de 30 ans. Prix: 1800 francs/m²

Le choix des nouveaux matériaux, et notamment des vitrages, a aussi des conséquences. Opter pour des modèles plus performants (mais aussi plus onéreux) que des verres double «classiques» peut permettre de satisfaire (ou pas) aux normes en matière de rénovation.

Les variantes B et C, ainsi que l'isolation des halls d'entrée, des coursives, des balcons et des toits devraient permettre une amélioration globale de 70% des consommations de chaleur. Dans la pratique, la variante D a été abandonnée, notamment en raison des nuisances qu'occasionneraient de tels travaux. Lors des premiers chantiers, les propriétaires en ont inventées d'autres, en abandonnant par exemple le changement des vitrages des loggias, ou en ne rénovant que les entrées des immeubles d'une allée.

Le président du Comité central du Lignon (CCL), Jean-Pierre Garnier, estime qu'une grande partie des propriétaires va se décider prochainement. Ils bénéficieront d'autorisation de travaux simplifiées, négociées avec l'Etat. Et d'une subvention fédérale pour peu qu'ils se dépêchent – son échéance a déjà été repoussée d'un an. Selon les observateurs, la variante B aurait la préférence d'une majorité de propriétaires. Les travaux devraient durer quelques années: la surface totale des façades-rideaux avoisine les 125 000 m²!

Vincent Borcard